Neuere Methoden in der Behandlung des Nabelschnurrestes

◆◆◆

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität
zu Freiburg i. Br.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

vorgelegt von

A. Stoll

Hof- und Universitätsbuchdruckerei
C. A. Wagner, Freiburg im Breisgau
1913.

Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Kraske.

Referent:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Krönig.

Der Nabelschnurrest bietet die erste Gelegenheit einer Wundinfektion, der sich der menschliche Körper aussetzt. Da eine stattgehabte Infektion dieser Wunde in hohem Maße tödlich verläuft, so ist die große Zahl der von jeher geübten Methoden in der Behandlung des Nabelschnurrestes selbstverständlich. Dank dem regen Interesse, das dieser Frage gewidmet worden ist, sind auch die Mortalitätsziffern bedeutend kleiner geworden: Während nach den Berechnungen Kellers etwa 1,4% aller Neugeborenen an Nabelinfektion starben (was für die Jahre 1904 und 1905 gilt), sehen wir diese Zahl nach der Statistik Liebmanns bis 1909 und 1910 auf 0,2% gesunken (Resultat der Freiburger Klinik).

Wie schlecht vollends in früheren Jahren die Verhältnisse lagen, zeigt eine in Liebmanns (6) Arbeit zitierte Veröffentlichung Epsteins über die Gesamtmortalität des Prager Findelhauses in der Mitte der 70er Jahre, aus der hervorgeht, daß 30% der Todesfälle in der Mehrzahl der Nabelinfektion zur Last fallen.

Hinsichtlich der Behandlung des Nabelschnurrestes hat sich in neuerer Zeit ein starker Konservativismus erhalten, jedoch haben sich auch einige Stimmen geltend gemacht, die von der alten Form der langen Behandlungsmethode insofern abweichen, als sie eine Therapie auf dem Wege einer besonders sorgfältigen Prophylaxe treiben.

Eicke (1) behält die alte Form der langen Abnabelung bei, und empfiehlt lediglich unter Fortlassung des täglichen Bades seine Modifikation, die darin besteht, daß er die Nabelschnur mit sterilen Gummihandschuhen anfaßt, dann mit gekochter Schere abtrennt und fortan das Kind nicht mehr baden läßt. Er hat dabei besonders die Hebammenpraxis im Auge, weil das dort primitiv improvisierte Bad leicht sekundäre Infektionen bewirken kann.

Rothschild (8) bringt eine Spielart der alten Methode, indem er lediglich die Form der Unterbindung modifiziert. Seine Vorrichtung besteht aus einer Schlinge von besonders festem Gummi mit einem Knoten und Metallring versehen. Er nahm Nabelschnüre von verschiedener Form und Länge, legte das Bändchen an, hielt den Ring zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger der linken Hand, zog das freie Ende an, bis der Gummi stark gedehnt war und die Schlinge fest und tief an der Nabelschnur saß. Dann ließ er das freie Ende zurückschnellen. Da eines der beiden Enden des Gummibändchens geknotet ist und nicht durch den Ring schlüpfen kann, wird durch Anziehen des andern Endes eine straffe Schlinge um die Nabelschnur erzeugt. Rothschild hat in ungefähr 100 Fällen an der Klinik Schauta Versuche angestellt und war mit den Resultaten sehr zufrieden, indem nie eine Nachblutung auftrat; der Nabelschnurrest, mit dem Bändchen versehen, fiel stets normal ab.

Galatti (2) behält ebenfalls die alte Art der Abnabelung bei (4 cm lang), modifiziert aber den früheren (seinerzeit von Stumpf angegebenen) Bolus alba-Verband insofern, als er den allseitig mit Bolus umgebenen Nabelrest mit einer Lage hydrophiler Gaze überdeckt. Diesem

schreibt Galatti seine besseren Resultate zu, als Stumpf sie erzielte. Der Abfall des Nabelschnurrestes betrug bei Galattis Methode in den ersten sechs Tagen 82,5%, in den ersten acht Tagen 100%.

Vömel (10) bildet den Übergang zu der Gruppe von Autoren, die den Nabelrest möglichst rarefizieren. Er bindet oder klemmt die Nabelschnur knapp über ihrem Ansatz ab und macht den Rest deswegen so klein, damit er in dem von ihm angegebenen Okklusivverband Platz findet.

Der Vömelsche Verband besteht aus einer runden, 5,8 cm im Durchmesser betragenden Kompresse aus einer vierfach gelegten nicht zu engmaschigen, sterilen Mullage, die nach Belieben mit einem antiseptischen Pulver imprägniert werden kann, und einem Pflasterring, der einen inneren Durchmesser von 3,5 cm und einen äußeren von 7 cm besitzt. Den Verband legt er nach dem ersten Bade dem Nabelschnurrest auf. Vömel hält diesen Verband besonders hinsichtlich des Atemtypus des Neugeborenen für geeignet, da die übliche Umwicklung des Leibes den Nachteil hat, daß sie entweder, wenn sie zu locker ist, sich leicht verschiebt und infolgedessen an dem Nabelschnurrest zerrt, oder, wenn sie genügend fest liegt, die abdominelle Atmung behindert und dadurch das Neugeborene schädigt. Vömel läßt seinen Verband fünf bis acht Tage liegen, wenn nicht ein Durchdringen von Sekret einen öfteren Wechsel bedingt, was aber wegen des unvermeidlichen Zerrens nicht zweckmäßig erscheint. Vömel hat an etwa 1000 Neugeborenen beobachten können, daß der Nabelschnurrest fast stets der trockenen Nekrose verfiel, und bei der Entfernung am 10.—12. Tage p. p. abgefallen und der Nabel überhäutet war.

Es muß bemerkt werden, daß, wie Hirsch (1) berichtet, bereits Dohrn 1888 einen Heftpflaster-Okklusivverband vorgeschlagen hat, der sich jedoch damals nirgends einbürgerte.

Jägeroos (4) bringt seinen Vorschlag in ähnlichem Sinne wie Vömel, indem er lediglich die Nabelabklemmung mit der Unterbindung kombiniert.

Er schneidet die Nabelschnur in einiger Entfernung von ihrer Wurzel ab und bindet ab. Nach dem Baden des Kindes wird der Nabelschnurstumpf dicht am Hautrande abgeklemmt, einstweilen ohne abgeschnitten zu werden. Das Instrument wird sodann entfernt und die abgeklemmte Partie möglichst nahe dem Hautrande mit einem feinen Seidenfaden unterbunden, worauf der Nabelschnurstumpf nahe an der unterbundenen Stelle abgeschnitten wird. Damit will Jägeroos unter Erhaltung aller Vorteile der Abklemmung jede Nachblutung ausgeschlossen wissen. Durch eine von Jägeroos konstruierte Klemme (Omphalotrib) wird das sulzige Nabelschnurgewebe möglichst vollständig in peripherischer Richtung verschoben, so daß der Nabelschnurrest auf ein Minimum reduziert wird, und noch am selben Tage nur noch eine kleine Borke übrig ist, welche binnen drei Tagen sich abstößt. Verband nur mit steriler Gaze oder Watte; das Baden des Kindes wird bei dieser Methode als zulässig erachtet. 160 Fälle wurden in dieser Weise mit rascher ungestörter Nabelbehandlung beendet.

Krummacher (5) ist nur insofern eine Modifikation des vorhergehenden, indem er die Nabelschnur dicht am Hautrande mit einer Brennschere absengt und auf eine Unterbindung verzichten zu können glaubt.

Eine praktische Modifikation des Omphalotribs bringt Marcus (7).

Zum Zwecke eines völlig aseptischen, auch der Laienwartsperson ermöglichten Nabelverschlusses wird eine grazile Klemme durch etwa 12—24 Stunden, um den mit einer Silberfolie umgebenen Nabelstumpf angelegt, liegen gelassen. Der Nabelstumpf, der papierartig dünn und mit der Silberfolie nach Art einer Plombe verschlossen zurückbleibt, wird aseptisch weiter behandelt. Bäder seien vorläufig bis zum vierten oder fünften Tage nicht angewendet worden. Diese Methode verspricht gute Aussicht auf Erfolg, da die die Nabelschnur zusammengepreßt haltende Silberfolie einerseits gute Sicherheit zu festem Verschluß bietet, anderseits durch den stattgehabten Wasserverlust die Mumifikation befördert wird. Die Anzahl des so behandelten Materials hat Marcus leider nicht angegeben.

Schließlich hat auch noch Schlank (9) in einem Aufsatz eine Modifikation veröffentlicht. Auf Grund der durch frühere Arbeiten aus der Freiburger Klinik bekannt gewordenen Resultate hat Schlank ein in der Freiburger Klinik seit einigen Jahren übliches Verfahren in der Weise modifiziert, daß er die dort zum Zwecke eines größeren Wasserverlustes angewendete Klemme etwas breiter nahm und dieselbe ein wenig weiter entfernt, als in Freiburg üblich, anlegte.

Nachfolgende Arbeit hat den Zweck, eine statistische Übersicht über die in den Jahren 1910 und 1911 an der hiesigen Universitätsfrauenklinik geübten Methoden der Versorgung des Nabelschnurrestes zu geben.

Zahl der Geburten.

Vom 1. Januar 1910 bis 1. Januar 1912 fanden dahier 1979 Geburten statt. Von dieser Zahl sind 87 tote, unter der Geburt oder an der Geburt abgestorbenen Früchte (inkl. die kurz p. p. an Lebensschwäche gestorbenen) abzuziehen. Ebenso scheiden 46 Geburten aus, deren Journale infolge Ungenauigkeiten nicht berücksichtigt werden konnten. Es ist zu beachten, daß sich unter diesen 46 Fällen keinerlei Nabelerkrankungen oder Todesfälle befanden. Es kommen also 1846 Fälle in Betracht. Es wurde eine Trennung in drei Gruppen vorgenommen, dergestalt, daß Kinder unter 2500 gr. und Kinder von 2500 und 3000 gr., endlich solche über 3000 gr. für sich getrennt besprochen werden. Berücksichtigt wurden fernerhin, ob die Kinder gestillt wurden, und ob Fieber der Mutter bestand, wofür 38,6° (rekt.) als untere Grenze angesehen wurde.

Unter den in Betracht kommenden 1846 Fällen muß ein Fall von tödlich geendeter Nabelsepsis ausgeschaltet werden. Es war dies ein ausgetragenes Kind, das nach der Hebammenmethode abgenabelt war[1]. Fieber oder Krankheit der Mutter hatte nicht bestanden; das Kind kam ohne Kunsthilfe zur Welt und war gestillt worden. Der Abfall des Nabelschnurrestes fand am 7. Tage statt, wobei sich der Nabelgrund als feucht und mißfarben erwies. Das Kind wurde deswegen am 8. Tage p. p. in das Hildahospital verlegt, wo Fieber konstatiert

[1] Inzwischen ist noch ein weiterer, für diese Statistik jedoch nicht in Betracht kommender Fall von tödlicher Nabelsepsis zu erwähnen; es ist wohl kein Zufall, daß auch bei diesem die Hebammenmethode angewendet war. Das Kind starb 13 Tage alt am 29. Februar 1912.

wurde. Am 14. Tage p. p. starb das Kind an einer inzwischen progredient gewordenen Nabelsepsis. Obduktionsbefund: Sepsis, Eiterung der Nabelvene, phlegmonöse Entzündung des retroperitonealen Gewebes und des Skrotums. Inzisionen in der Gegend des Nabels. Allgemeine Peritonitis. Trübung des Myokards. Mageninhalt in Trachea und Bronchen. Atelektasen der Unterlappen. Milzschwellung, Trübung von Leber und Nieren; Harnsäureinfarkte (?) der Nieren.

Mikr. Befund:

Leber: Im interstitiellen Gewebe, vorzüglich in den Lymphspalten, auch in den Venen, ungeheure Massen von Streptokokken. Niere: Kleiner Ausscheidungsherd im Mark mit Nekrose in seiner Umgebung. In dem Herde sowie in einzelnen Glomerulusschlingen sind Streptokokken nachzuweisen. Lunge: Zeichen von Aspiration. Außerdem in den Blutgefäßen und im interstitiellen Gewebe reichlich Streptokokken, während die Alveolen frei sind. In der Milz kleine Nekrosen mit Streptokokken und wenigen Leukocyten. Skrotum unter der Haut, und in dem ödematösen Gewebe eine riesige Anzahl von Streptokokken, fast keine Leukocyten. Im Abstrich des Nabelveneneiters finden sich zahlreiche Diplokokken und kurze Ketten von Streptokokken.

Morbidität und Mortalität im allgemeinen.

Von den 1846 Kindern erkrankten insgesamt 85 = 4,06%

a) an Nabelerkrankungen 5 = 0,27%
1. Nabelblutungen[1] 4 = 0,21%
2. Nabelinfektion[2] 1 = 0,05%

b) an andern Erkrankungen 80 = 4,87%

1. Konjunktivitis (darunter zweimal gonorrhoischen Ursprungs) 46 = 2,49%
2. Starker Ikterus 5 = 0,27%
3. Soor 17 = 0,92%
4. Aphten (3); Bronchitis (3), Rhinitis (2). Je 1 Erkrankung in: Lues, Pemphigus, akut. Darmkatarrh, Impetigo, Coryza, Phimose = 0,51%
5. Leichter Ikterus bestand in 472 Fällen = 25,51%

I. Serie.

Durchtrennung der Nabelschnur mit Schere etwa 5 cm vom Nabelring entfernt, Sicherung mit sterilem Bändchen und trockenem Verband mit sterilem Läppchen, der täglich und nach jeder Beschmutzung erneuert

[1] In einem Falle unterstochen, in den übrigen vier wurde nicht eingegriffen.

[2] Mit tödlichem Ausgang. Journalnummer 1 1910 (zur Serie I gehörig).

werden mußte. Gebadet wurde gleich nach der Geburt. Diese Art der Nabelbehandlung wird nur einige Monate im Jahre geübt, und zwar während der Hebammenkurse, da die beschriebene Methode der für die Hebammen vorgeschriebenen entspricht.

1. Allgemeine Statistik.

Nach dieser Methode wurden 193 Kinder behandelt. Von diesen wurden mit Kunsthilfe geboren 25; mit einem Lebendgewicht unter 2500 gr.: 14; zwischen 2500 und 3000 gr.: 44; über 3000 gr.: 134. Gestillt wurden von diesen Kindern 174; mit Zufüttern wurden 12 ernährt; mit Soxleth 6.

Es ist hervorzuheben, daß in dieser Serie ein Todesfall durch Nabelsepsis vorkam = 0,35%.

Am Tage der Entlassung war der Zustand des Nabelrestes:

trocken in 121 Fällen = 62,69%
feucht „ 71 „ = 36,45%
gerötet „ 1 Falle = 0,35%

Im einzelnen erfolgte der Abfall des Nabelrestes:

am	4.	Tage	in 8	Fällen = 3,64%			
„	5.	„	„ 21	„ = 10,41%	47,90%	51,54%	
„	6.	„	„ 32	„ = 16,66%			
„	7.	„	„ 42	„ = 20,83%			
„	8.	„	„ 25	„ = 12,50%	19,73%		22,43%
„	9.	„	„ 11	„ = 5,67%			
„	10.	„	„ 4	„ = 1,56%			
„	11.	„	„ 2	„ = 0,78%	1,91%		
„	12.	„	„ 2	„ = 0,78%			
„	14.	„	„ 1	Falle 0,35%			

Nicht abgefallen waren 45 = 22,28%.

In sechs Fällen bestand Krankheit der Mutter, ohne daß sich bei den betreffenden Kindern irgendwelche Erscheinungen von seiten des Nabels konstatieren ließen.

2. Spezielle Statistik.

Gewicht: **a)** Von den 14 Kindern mit einem Geburtsgewicht von weniger als 2500 gr. erkrankte eines an Soor, eines trug Zeichen von Lues. Gestillt wurden davon 13, und mit Zufütterung 1.

Der Abfall des Nabelschnurrestes wird angegeben:

bei 1 Kinde am 4. Tage = 7,14 %
„ 2 Kindern „ 5. „ = 14,28 %
„ 3 „ „ 6. „ = 21,42 %
„ 3 „ „ 7. „ = 21,42 %
„ 2 „ „ 8. „ = 14,28 %

} 64,26 %

Bei 3 Kindern war der Nabelschnurrest nicht abgefallen = 21,42 %

Bei der Entlassung war der Nabel

bei 9 Kindern trocken = 63,28 %
„ 5 „ feucht = 36,71 %.

b) Von den 44 Kindern mit einem Gewicht zwischen 2500 und 3000 gr. erkrankte eines an Soor.

Gestillt wurden davon 37; durch Zufüttern ernährt wurden 5, und mit Soxleth 3.

Der Abfall des Nabelschnurrestes fand bei diesen 44 Kindern statt:

am 1. Tage bei 1 Kinde = 2,27 %
„ 5. „ „ 7 Kindern = 15,90 %
„ 6. „ „ 6 „ = 13,63 %
„ 7. „ „ 9 „ = 20,45 %

} 59,95 %

} 62,25 %

am	8. Tage	bei 8 Kindern	= 18,18 %			
„	9. „	„ 2 „	= 4,54 %	24,99 %		
„	10. „	„ 1 Kinde	= 2,27 %			27,26 %
„	11. „	„ 1 „	= 2,27 %			

Nicht abgefallen bei 9 Kindern = 20,45 %.

Der Zustand des Nabels war am Tage der Entlassung

trocken in 34 Fällen = 77,07 %
feucht „ 8 „ = 18,18 %
gerötet „ 2 „ = 4,54 %.

c) 136 Kinder wogen bei der Geburt über 3000 gr., 6 von diesen erkrankten, 1 Todesfall durch Nabelsepsis.

Gestillt wurden 125 Kinder = 92,53 %; 7 = 4,62 % zugefüttert; bei 3 = 2,23 % wurde mittels Soxleth ernährt.

In zwei Fällen bestand Krankheit der Mutter ohne ersichtlichen Einfluß auf den Nabelzustand des Kindes.

Der Abfall des Nabelschnurrestes fand statt:

bei	6 Kindern	am 4. Tage	= 4,47 %				
„	12 „	„ 5. „	= 8,94 %	48,85 %			
„	22 „	„ 6. „	= 17,90 %				52,32 %
„	31 „	„ 7. „	= 23,01 %				
„	16 „	„ 8. „	= 13,52 %				
„	10 „	„ 9. „	= 7,46 %	23,12 %			
„	3 „	„ 10. „	= 2,24 %				26,10 %
„	2 „	„ 12. „	= 1,49 %		2,98 %		
„	2 „	„ 14. „	= 1,49 %				
„	30 „	nicht abgef.	= 22,38 %				

Der Nabel war am Tage der Entlassung

trocken in 82 Fällen = 61,19 %
feucht „ 51 „ = 37,31 %
gerötet „ 2 „ = 1,49 %.

Ernährung:

a) Von den 175 gestillten Kindern erkrankten 5 = 2,98 % (eines starb an Nabelsepsis = 0,59 %).

Die Lösung des Nabelschnurrestes erfolgte

bei 8	Fällen	am	4.	Tage	= 4,59 %		
„ 17	„	„	5.	„	= 9,76 %	46,87 %	51,46 %
„ 28	„	„	6.	„	= 16,09 %		
„ 37	„	„	7.	„	= 21,02 %		
„ 24	„	„	8.	„	= 13,77 %	21,86 %	23,53 %
„ 11	„	„	9.	„	= 6,32 %		
„ 3	„	„	10.	„	= 1,72 %		
„ 3	„	„	11.	„	= 1,72 %		
„ 43	„	nicht abgefallen			= 24,71 %		

Am Tage der Entlassung war der Nabel

trocken in 107 Fällen = 61,49 %
feucht „ 67 „ = 37,91 %
gerötet „ 1 Falle = 0,57 %.

In 5 Fällen war das Wochenbett der Mutter durch Fieber kompliziert.

b) Zugefüttert wurden 12 Kinder, von denen keines erkrankte; in keinem Falle bestand Fieber oder Krankheit der Mutter.

Der Nabelabfall erfolgte

bei 3	Kindern	am	5.	Tage	= 25,0 %	75 %
„ 3	„	„	6.	„	= 25,0 %	
„ 3	„	„	7.	„	= 25,0 %	
„ 1	Kinde	„	8.	„	= 8,33 %	16,66 %
„ 1	„	„	10.	„	= 8,33 %	
„ 1	„	nicht abgefallen			= 8,33 %	

Bei der Entlassung waren

10 Näbel trocken = 83,33%
2 „ feucht = 16,66%.

c) Mit Soxleth ernährt wurden 6 Kinder; eines erkrankte: in einem Falle bestand Fieber der Mutter.

Der Nabel fiel ab

bei 1 Kinde am 5. Tage = 16,66%
„ 1 „ „ 6. „ = 16,66% } 49,98%
„ 1 „ „ 7. „ = 16,66%
„ 2 Kindern „ 15. „ = 33,32%
„ 1 Kinde war der Nabel nicht abgefallen = 16,66%

Bei der Entlassung war der Nabel

in 4 Fällen trocken = 66,64%
„ 2 „ feucht = 33,32%.

3. Resultat.

Ein Todesfall durch Nabelsepsis = 0,35%. Allgemein größter Prozentsatz des Nabelschnurabfalles am 7. Tage (bzw. 6.—8. Tage).

Ein Einfluß des Gewichtes ist nicht zu erkennen. Der Einfluß der Ernährung kann nicht bemerkt werden.

Beachtenswert ist bei dieser Serie der hohe Prozentsatz an feuchtem Nabelzustand = 36,45%. Ein Einfluß der Ernährung ist dabei nicht festzustellen. Ebensowenig ein Einfluß von Fieber der Mutter bei der Nabelheilung.

Schließlich zeigt sich auch, daß der Prozentsatz der am Tage der Entlassung nicht abgefallenen Näbel in dieser Gruppe am höchsten ist, = 23,28%.

Es muß jedoch (wie eingangs S. 6) erwähnt werden, daß in dieser Methode inzwischen ein weiterer Todesfall vorgekommen ist (Journ. 147, 16. II. 1912). Ein spontan geborenes Kind männlichen Geschlechts, das nach der Hebammenmethode abgenabelt worden war. Es wog 2500 gr., und wurde zugefüttert, da Mastitis der Mutter bestand.

Am 5. Tage p. p. trat bei dem Kinde Rötung und Schwellung der ganzen Umgebung des Nabels ein. Am 8. Tage wurde inzidiert: Kein Eiter. Die letzten drei Tage läßt das Kind kein Wasser mehr. Blase leer, durch Katheder kein Tropfen. Temperatur 38,3 rektal. Die Nahrungsaufnahme blieb bis zum letzten Tage gut. Am 13. Tage p. p. Exitus.

Der Sektionsbericht des pathol. Instituts vom 1. III. lautet: „Nabelsepsis, Thymus und Nebennieren atrophin; starke Hyperämie der Bauchorgane.

Bakteriolog. Befund: Aus dem Herzblut lassen sich Diplokokken, teilweise in kurzen Ketten liegend, und Fäulnisbakterien züchten.

In Schnitten durch den Nabel finden sich die gleichen Gram + Kokken. In der Leber Fäulnisbakterien. Thymus mikroskop. normal. Milz, Niere, Leber: Starke Blutfüllung, sonst z. B. in letzterer keine Blutbildungsherde mehr.“

II. Serie.

Die Nabelschnur wird zwischen zwei Kocherschen Klemmen mit der Schere durchtrennt. Nachdem das Kind mit sterilem Öl abgerieben ist, wird genau über dem circulus arteriosus umbilicalis die dritte Klemme angelegt, der Nabelschnurrest haarscharf über ihr abgetragen. Nachdem die Klemme etwa 10 Minuten liegen

geblieben war, wird sie entfernt und auf dem papierdünnen Stumpf eine Lage steriler Gaze angelegt. Darauf kommt noch eine Binde. Die Kinder werden nicht gebadet, sondern nur abgewaschen, damit so jede Infektion der Nabelwunde verhindert werde.

1. Allgemeine Statistik.

Nach dieser Methode wurden 1695 Kinder behandelt; von diesen starben drei bald nach der Geburt; ein Kind neun Tage p. p. an Coryza und Konjunktivitis.

An Nabelerkrankungen sind drei Fälle von Nachblutung zu nennen.

Im übrigen erkrankten 41 Kinder an Konjunktivitis, 15 an Soor, 5 hatten Ict. grav., 2 Bronchitis, 1 Darmkatarrh, an andern Krankheiten 7.

Nach Abzug der drei nicht an Nabelerkrankungen gestorbenen Kinder kommen also 1692 Kinder in Betracht.

Von diesen sind 132 mit Kunsthilfe, 1560 spontan geboren.

Dem Gewichte nach befinden sich darunter: 133 Kinder unter 2500 gr., 497 zwischen 2500—3000 gr., und 1063 über 3000 gr.

Gestillt wurden 1498
Zugefüttert 120
und mit Soxleth 75.

Der Nabelrest fiel ab:

bei	6	Kindern	am 2.	Tage =	0,30 %	12,61 %	72,50 %
„	36	„	„ 3.	„ =	1,86 %		
„	178	„	„ 4.	„ =	10,45 %		
„	421	„	„ 5.	„ =	24,26 %	59,87 %	
„	315	„	„ 6.	„ =	18,60 %		
„	288	„	„ 7.	„ =	17,01 %		

bei 151 Kindern	am 8. Tage	= 9,10 %	14,03 %			
„ 60 „	„ 9. „	= 3,12 %				
„ 35 „	„ 10. „	= 1,81 %				
„ 20 „	„ 11. „	= 1,04 %	2,70 %			16,73 %
„ 14 „	„ 12. „	= 0,82 %				
„ 9 „	„ 13. „	= 0,45 %				
„ 7 „	„ 14. „	= 0,35 %				
„ 153 bei der Entlassung nicht abgefallen		= 9,25 %				

Bei der Entlassung war der Nabel

trocken in 1215 Fällen = 71,77 %
feucht bei 468 Kindern = 27,43 %
gerötet in 10 Fällen = 0,57 %.

In 66 Fällen war das Wochenbett der Mutter durch Fieber und Krankheit kompliziert, ohne daß sich ein Einfluß auf das Befinden des Kindes hätte konstatieren lassen.

2. Spezielle Statistik.

a) Dem Gewichte nach haben wir 133 Kinder unter 2500 gr.; von diesen erkrankten 4. Gestillt wurden 120; durch Zufüttern ernährt 6, und mit Soxleth wurden 7 Kinder ernährt.

Der Nabelschnurrest fiel ab:

bei 1 Kinde	am 2. Tage	= 0,75 %	8,50 %			
„ 3 Kindern	„ 3. „	= 2,25 %				
„ 7 „	„ 4. „	= 5,60 %				
„ 34 „	„ 5. „	= 25,53 %	54,01 %			62,51 %
„ 17 „	„ 6. „	= 12,71 %				
„ 21 „	„ 7. „	= 15,77 %				

bei	18 Kindern	am	8. Tage	= 13,52 %	21,03 %		
„	8 „	„	9. „	6,01 %			
„	2 „	„	10. „	= 1,50 %			
„	1 Kinde	„	11. „	— 0,75 %	4,75 %	25,78 %	
„	2 Kindern	„	12. „	= 1,50 %			
„	1 Kinde	„	13. „	0,75 %			
„	1 „	„	14. „	— 0,75 %			

Nicht abgefallen bei 19 = 14,26 %

Bei der Entlassung war der Nabel

bei 101 Kindern = 75,94 % trocken,
„ 31 „ = 23,40 % feucht,
„ 1 Kinde = 0,75 % gerötet.

b) Bei den 497 Kindern, welche zwischen 2500 und 3000 gr. wogen, bestand in 20 Fällen Erkrankung; in 17 Fällen war das Wochenbett der Mutter durch Fieber und Krankheit kompliziert.

467 Kinder wurden gestillt, zugefüttert wurde bei 16, und mit Soxleth wurden 14 ernährt.

Der Abfall des Nabelschnurrestes fand statt

bei	3 Kindern	am	2. Tage	— 0.60 %		
„	1 Kinde	„	3. „	0,20 %	11,36 %	
„	52 Kindern	„	4. „	= 10,46 %		
„	133 „	„	5. „	= 26,80 %		
„	91 „	„	6. „	18,30 %	61,63 %	
„	82 „	„	7. „	— 16,53 %		
„	47 „	„	8. „	— 9,45 %		
„	18 „	„	9. „	— 3,62 %	14,88 %	
„	9 „	„	10. „	= 1,81 %		
„	7 „	„	11. „	1,40 %		
„	3 „	„	12. „	— 0,60 %	3,00 %	
„	4 „	„	13. „	= 0,80 %		
„	1 Kinde	„	14. „	— 0,20 %		

Nicht abgefallen am Tage der Entlassung bei 46 = 9,25 %.

Bei der Entlassung war der Nabelzustand ein trockener in 389 Fällen = 78,26 %, in 107 Fällen war er feucht = 21,52 % und nur in einem Falle gerötet = 0,20 %.

c) 1063 Kinder wogen bei der Geburt über 3000 gr. Davon erkrankten 48, darunter 3 an Nabelblutungen.

Gestillt wurden 911 Kinder,
zugefüttert 98 „
mit Soxleth 54 „

Der Nabelrest fiel ab

bei	2 Kindern	am 2. Tage	= 0,18 %			
„	1 Kinde	„ 3. „	= 0,09 %	11,65 %		
„	121 Kindern	„ 4. „	= 11,38 %			
„	260 „	„ 5. „	= 24,46 %		74,93 %	
„	221 „	„ 6. „	= 20,79 %	63,28 %		
„	196 „	„ 7. „	= 18,43 %			
„	86 „	„ 8. „	= 8,09 %			
„	34 „	„ 9. „	= 3,19 %	13,53 %		
„	24 „	„ 10. „	= 2,25 %			
„	12 „	„ 11. „	= 1,12 %		16,32 %	
„	9 „	„ 12. „	= 0,84 %			
„	4 „	„ 13. „	= 0,37 %	2,79 %		
„	5 „	„ 13. „	= 0,46 %			
„	88 „	nicht abgefallen b. d. Entlassung	= 8,27 %			

Bei der Entlassung war der Nabelzustand

trocken in 725 Fällen = 68,20 %
feucht in 330 „ = 31,04 %
und gerötet in 8 „ = 0,75 %.

Ernährung:

a) Gestillt wurden 1498, wovon 65 = 4,33 % erkrankten; darunter 3 Nabelblutungen = 0,20 %.

Der Abfall des Nabelrestes verteilte sich bei

6	Kindern	auf den	2. Tag	= 0,40 %		
31	„	„ „	3. „	= 2,06 %	13,14 %	
160	„	„ „	4. „	= 10,68 %		72,94 %
363	„	„ „	5. „	= 24,23 %		
280	„	„ „	6. „	= 18,49 %	59,80 %	
259	„	„ „	7. „	= 17,28 %		
136	„	„ „	8. „	= 9,07 %		
54	„	„ „	9. „	= 5,40 %	16,53 %	
31	„	„ „	10. „	= 2,06 %		19,72 %
19	„	„ „	11. „	= 1,26 %		
13	„	„ „	12. „	= 0,93 %	3,19 %	
9	„	„ „	13. „	= 0,60 %		
6	„	„ „	14. „	= 0,40 %		

nicht abgefallen war er bei der Entlassung bei 143 = 9,60 %.

Bei der Entlassung war der Nabel

in 1068 Fällen = 71,29 % feucht
„ 421 „ = 28,10 % trocken
„ 9 „ = 0,60 % gerötet.

In 47 Fällen bestand Fieber der Mutter.

b) Zugefüttert wurde bei 120 Kindern. 8 erkrankten = 6,66 %.

Nabelschnurabfall:

am	3. Tage	bei 2	Kindern	= 1,66 %		
„	4. „	„ 11	„	= 9,16 %	10,82 %	
„	5. „	„ 40	„	= 33,33 %		81,61 %
„	6. „	„ 25	„	= 20,80 %	70,79 %	
„	7. „	„ 20	„	= 16,66 %		

am	8. Tage	bei	8 Kindern	= 6,66 %	13,42 %		15,91 %
„	9. „	„	4 „	= 3,33 %			
„	10. „	„	4 „	= 3,33 %			
„	11. „	„	1 Kinde	= 0,83 %	2,49 %		
„	12. „	„	1 „	= 0,83 %			
„	14. „	„	1 „	= 0,83 %			
nicht abgefallen		bei	6 Kindern	= 4,99 %			

Bei der Entlassung war der Nabel

trocken in 88 Fällen = 75,32 %
feucht „ 32 „ = 24,68 %.

In 6 Fällen bestand Fieber und Krankheit der Mutter.

c) Mit Soxleth wurden 75 Kinder ernährt. Hiervon erkrankte 1 = 1,33 %.

Nabelschnurabfall:

bei	4 Kindern	am	3. Tage	= 5,33 %	17,33 %		79,15 %
„	9 „	„	4. „	= 12,00 %			
„	24 „	„	5. „	= 32,33 %	61,82 %		
„	12 „	„	6. „	= 16,16 %			
„	10 „	„	7. „	= 13,33 %			
„	8 „	„	8. „	= 10,67 %	16,00 %	= 16,00 %	
„	3 „	„	9. „	= 4,00 %			
„	1 Kinde	„	10. „	= 1,33 %			
nicht abgefallen		bei	4 Kindern	= 5,33 %	= 5,33 %		

Bei 59 Kindern war der Nabel bei der Entlassung in trockenem Zustande = 78,7 %, bei 15 feucht = 20,0 % und bei 1 gerötet = 1,33 %.

In 13 Fällen bestand Fieber der Mutter.

3. Resultat.

Kein Fall von Nabelsepsis. In 3 Fällen = 0,15 % bestand leichtere Nabelblutung.

Allgemein größter Prozentsatz des Nabelabfalles am 5. Tage = 24,26 % (resp. 5. bis 7. Tage); nicht nachweisbar ist der Einfluß des Gewichtes, indem in allen drei Gewichtsserien der 5. Tag bevorzugt ist.

Hinsichtlich der Ernährung stehen die 3 Serien folgendermaßen zueinander:

	5. Tag	6. Tag	7. Tag
Allg. Prozentsatz .	24,26 %	18,60 %	17,01 %
Gestillt	24,23 %	18,49 %	17,28 %
Zugefüttert . . .	33,33 %	20,80 %	16,66 %
Soxleth	32,33 %	17,16 %	13,33 %

Demnach stehen die Prozentzahlen bei den gemischt ernährten Kindern am besten, und die gestillten sind merkwürdigerweise an letzter Stelle. Fieber der Mutter bestand in 66 Fällen, ohne daß sich ein Einfluß auf das Befinden des Kindes hätte konstatieren lassen.

Nicht abgefallen an dem Tage der Entlassung war der Nabelrest in 9,25 % der Fälle im allgemeinen.

III. Serie.

Dem Bestreben, die Nabelbehandlung beim Neugeborenen so einfach wie möglich zu gestalten, entsprang

folgende Art der Nabelversorgung, angeregt von Herrn Privatdozent Dr. Gauß und in 61 Fällen mit durchaus günstigem Resultat durchgeführt.

25 dieser Fälle entnehme ich einer Zusammenstellung des Herrn cand. med. W. Haupt (nicht veröffentlicht).

Der wie bisher nach der Geburt kurz abgeklemmte Nabel wird nach $^1/_4$ Stunde von der Klemme befreit und kurz abgeschnitten, dann für die nächsten 4—6 Stunden — bis zum nächsten Wickeln — mit steriler Gaze bedeckt, und ohne irgendwelchen andern Verband wickelt man das Kind mit sterilen Tüchern. Eine Erneuerung des Gazeläppchens ist nicht nötig; die Wärterinnen erhalten die Weisung, darauf zu achten, daß beim Wickeln die Stellen der Tücher, welche auf den Nabel zu liegen kommen, steril bleiben.

Es muß noch erwähnt werden, daß die Kinder weder nach der Geburt, noch in der ersten Woche gebadet werden, vielmehr beschränkte man sich, wie auch bisher, nach der Geburt das Neugeborene mit sterilem Öl abzureiben.

1. Allgemeine Statistik.

Unter den 61 dabei in Betracht kommenden Kindern erkrankten 3 an gewöhnlicher Konjunktivitis und 1 an starkem Ikterus.

Von Nabelerkrankungen ist ein leichter Fall von Nachblutung am ersten Tage zu nennen. 9 Kinder wurden mit Kunsthilfe geboren, die übrigen spontan.

6 wogen unter 2500 gr., 25 zwischen 2500 und 3000 und 30 Kinder über 3000 gr.

Gestillt wurden 51 Kinder, 6 mit Zufüttern und 4 mittels Soxleth.

Der Abfall des Nabelschnurrestes ist angegeben bei

2 Kindern	auf den 3. Tag =	3,27 %	3,27 %	54,00 %
8 „	„ „ 5. „ =	13,11 %	50,82 %	
6 „	„ „ 6. „ =	9,83 %		
17 „	„ „ 7. „ =	27,88 %		
13 „	„ „ 8. „ =	21,31 %	24,57 %	32,00 %
1 Kinde	„ „ 9. „ =	1,63 %		
1 „	„ „ 10. „ =	1,63 %	8,17 %	
4 Kindern	„ „ 12. „ =	6,54 %		
1 Kinde	„ „ 14. „ =	1,63 %		
8 als nicht abgefallen		= 13,11 %		

Am Tage der Entlassung war der Nabel

trocken in 56 Fällen = 91,80 %
feucht „ 4 „ = 6,55 %
gerötet „ 1 Falle = 1,63 %.

In 2 Fällen bestand Krankheit der Mutter ohne erkennbaren Einfluß auf den Zustand des Kindes.

2. Spezielle Statistik.

Gewicht: **a)** Von den 6 Kindern mit einem Geburtsgewicht von unter 2500 gr. erkrankte keines. Vier wurden gestillt, je 1 zugefüttert und mit Soxleth ernährt.

Der Nabel fiel ab

bei 1 Kinde	am 5. Tage =	16,66 % } 49,99 %
„ 2 Kindern	„ 7. „ =	33,33 % }
„ 2 „	„ 8. „ =	33,33 %
„ 1 Kinde	nicht abgef. =	16,66 %

Was den Zustand des Nabels am Tage der Entlassung anbetrifft, so war er

in 4 Fällen trocken = 66,66 %
„ 1 Falle feucht = 16,66 %
„ 1 „ gerötet = 16,66 %.

b) Unter den 25 Kindern mit einem Geburtsgewicht von 2500 bis 3000 gr. erkrankten 2 an Konjunktivitis, 1 an starkem Ikterus, 1 an leichter Nabelblutung.

22 wurden gestillt,
1 mit Zufüttern,
2 mit Soxleth.

Der Nabelrest fiel ab

bei 1 Kinde	am 3. Tage	= 4,00 %			
„ 4 Kindern	„ 5. „	= 16,00 %	48,00 %	52,00 %	
„ 2 „	„ 6. „	= 8,00 %			
„ 6 „	„ 7. „	= 24,00 %			
„ 3 „	„ 8. „	= 12,00 %	16,00 %	26,00 %	
„ 1 Kinde	„ 9. „	= 4,00 %			
„ 3 Kindern	„ 12. „	= 12,00 %			
„ 5 „	nicht abgefall.	= 20,00 %			

Der Nabelzustand bei der Entlassung war in allen 25 Fällen ein trockener = 100 %.

c) 30 Kinder wogen über 3000 gr., 2 erkrankten an Konjunktivitis.

Der Abfall des Nabels erfolgte

bei 1 Kinde	am 3. Tage	= 3,03 %			
„ 3 Kindern	„ 5. „	= 10,00 %	56,66 %	59,69 %	
„ 5 „	„ 6. „	= 16,66 %			
„ 9 „	„ 7. „	= 30,00 %			
„ 8 „	„ 8. „	= 20,66 %			
„ 1 Kinde	„ 12. „	= 3,03 %	6,06 %	26,62 %	
„ 1 „	„ 14. „	= 3,03 %			
„ 2 Kindern	nicht abgef.	= 6,66 %			

Bei der Entlassung war der Nabel

in 27 Fällen = 90,00 % trocken,
„ 3 „ = 10,00 % feucht.

In 2 Fällen bestand Fieber der Mutter.

Ernährung:

Gestillt wurden 51 Kinder, hiervon erkrankten 5, darunter 1 an leichter Nabelblutung.

Der Abfall des Nabels erfolgte

bei	2 Kindern	am 3. Tage	= 3,92 %			
„	7 „	„ 5. „	= 13,72 %	52,92 %	56,84 %	
„	6 „	„ 6. „	= 11,76 %			
„	14 „	„ 7. „	= 27,44 %			
„	12 „	„ 8. „	= 23,52 %	25,78 %	33,32 %	
„	1 Kinde	„ 9. „	= 1,96 %			
„	3 Kindern	„ 12. „	= 5,88 %	7,84 %		
„	1 „	„ 14. „	= 1,96 %			
„	5 Kindern	nicht abgef.	= 9,80 %			

Am Tage der Entlassung war der Nabel

bei 48 Kindern = 94,11 % trocken,
„ 2 „ = 3,93 % feucht,
„ 1 Kinde gerötet = 1,96 %.

In 2 Fällen bestand Fieber der Mutter.

b) Durch Zufüttern wurden 6 Kinder ernährt. Keines von diesen erkrankte.

Der Nabelabfall erfolgte

bei	1 Kinde	am 5. Tag	= 16,66 %		
„	1 „	„ 6. „	= 16,66 %	50,18 %	
„	1 „	„ 7. „	= 16,66 %		
„	1 „	„ 8. „	= 16,66 %		
„	2 Kindern	nicht abg.	= 33,32 %		

Der Nabel war am Tage der Entlassung

bei 4 Kindern trocken = 66,64 %
„ 2 „ feucht = 33,32 %.

c) Mit Soxleth wurden 4 Kinder ernährt. Keines derselben erkrankte.

Der Nabelrest fiel ab

bei 2 Kindern am 9. Tage = 50,00 %
„ 1 Kinde „ 12. „ = 25,00 %
„ 1 „ nicht b. z. Entl. = 25,00 %.

Am Tage der Entlassung war der Nabel

bei 2 Kindern trocken = 50,00 %
„ 2 „ feucht = 50,00 %.

3. Resultat.

1 Fall von leichter Nabelblutung = 1,63 %.

Allgemein größter Prozentsatz des Nabelschnurabfalles am 7. Tag = 27,88 %.

Hervorzuheben ist der günstige Prozentsatz an trockenen Näbeln am Tage der Entlassung = 91,80 %.

Hinsichtlich des Gewichtes zeigen die Kinder über 3000 gr. am 7. Tage einen Abfall von 30,0 % der Näbel.

Die Ernährung zeigt keine sicheren Unterschiede.

Schlussresultat.

1 Fall von Nabelsepsis mit tödlichem Ausgang bei einer Gesamtzahl von 1846 Fällen = 0,05 %.

Die Verteilung auf die einzelnen Methoden ist folgende:

Methode:	Fälle:	Prozente:	Anzahl:
I.	192	0,35	1
II.	1693	—	—
III.	61	—	—

Übersichtstabelle.

Spezielle Statistik	Zahl der Geburten	Morbidität vom Nabel aus	Mortalität vom Nabel aus	Nabelblutungen	Abfall des Nabelschnurrestes bis 7. Tag	Nicht abgefallen	Durchschnittlicher Nabelabfall: intato Tag	unter 2500 gr. Tag	2500 bis 3000 gr. Tag	über 3000 gr. Tag	Brust-Nahrung Tag	Gemischte Nahrung Tag	Künstl. Nahrung Tag	Brust- und gemischte Nahrung	Künstl. Ernährung u. gemischte
I. Serie	192	0,35%	0,35%	—	51,6%	23,9%	6.	6.	7.	7.	7.	6.	6.	7.	6.
II. Serie	1693	—	—	0,2%	72,5%	9,2%	6.	6.	5.	6.	6.	6.	6.	6.	6.
III. Serie	61	—	—	1,6%	54,0%	13,1%	7.	8.	7.	7.	7.	8.	9.	7.	8.
II. u. III. Serie zusammen	1754	—	—	0,2%	70,2%	10,7%	6.–7.	7.	6.	6.–7.	6.–7.	7.	7.	6.–7.	7.
Allgemeine Statistik . .	1846	0,05%	0,05%	0,2%	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—
I. Serie	Höchste Frequenz des Nabelabfalls						7.	7.	7.	7.	7.	7.	7.	—	—
II. Serie	„	„	„	„			5.	5.	5.	5.	5.	5.	5.	—	—
III. Serie	„	„	„	„			7.	7.	7.	7.	7.	7.	9.	—	—

	Erster Tag des Nabelabfalles von den Kindern: 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14. Tg.
I. Serie	—	—	—	3,6%	10,4%	16,6%	20,9%	12,5%	5,6%	1,7%	1,3%	1,3%	—	—
II. Serie	—	0,3%	1,7%	24,3%	18,6%	17,1%	9,1%	3,1%	1,8%	1,8%	1,1%	0,8%	0,4%	0,3%
III. Serie	—	—	3,3%	—	13,1%	**9,8%**	27,9%	21,3%	1,6%	1,6%	—	6,5%	—	1,6%
II. u. III. Serie zusammen	—	0,3%	2,8%	24,3%	17,9%	16,8%	10,2%	3,9%	1,5%	1,5%	1,1%	1,9%	0,4%	0,8%

Ohne tödliche Sepsisfälle bleiben demnach die Methoden II und III.

4 Fälle von Nabelblutungen, von denen 3 auf die Methode II, und 1 auf III entfallen.

Um nun einen noch größeren Überblick über die Resultate der in der Freiburger Klinik geübten Methoden zu geben, füge ich eine weitere Tabelle bei, in der ich die Statistiken von Hirsch und Liebmann einbezogen habe.

Hirsch berichtete 1909 über 640 Fälle, deren Technik der Serie II in der vorliegenden Arbeit entspricht.

Die Arbeit Liebmanns, deren Einteilung ich aus Gründen der Übersichtlichkeit beibehalten habe, betrifft 1001 Geburten. Die ersten beiden Serien Liebmanns sind völlig die gleichen in der angewandten Technik, wie in gegenwärtiger Arbeit. Die Serie III ist in ihrem wesentlichsten Punkte — dem Abstandnehmen von der Anlegung eines eigentlichen Verbandes — ebenfalls die gleiche.

Somit ergibt sich folgende Tabelle zu einer allgemeinen Übersicht:

	Zahl der Geburten				Morbid. vom Nabel aus	† vom Nabel aus	Nabelblutung	Abfall des Nabelschnurrestes bis zum 7. Tage
	(Hirsch)	(Liebmann)	(Stoll)	zus.				
I. Serie	—	72	192	264	0,87%	0,87%	—	51,72%
II. Serie	640	727	1693	3060	—	—	0,16%	73,72%
III. Serie	—	192	61	253	0,25%	—	0,25%	71,14%
Allg. Statistik	—	—	—	3577	0,10%	0,07%	0,17%	—

Literatur.

1. Eicke: Nabelheilung bei Fortlassung des täglichen Bades.
   Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie Bd. 63, Heft 3, 1911.
2. Galatti: Über Nabelversorgung.
   Gynäk. Rundschau 1908, S. 818 ff.
3. Caesar Hirsch: Über die Versorgung des Nabelschnurrestes.
   Freiburg 1909. Inaug.-Diss.
4. Jägeroos: Kombination der Nabelabklemmung mit der Unterbindung.
   Zentralblatt f. Gynäk. No. 31, 1911.
5. Krummacher: Versorgung des Nabels beim Neugeborenen.
   Münchner med. Wochenschrift No. 25, 1909.
6. Liebmann: Neuere Methoden in der Behandlung des Nabelschnurrestes.
   Inaug.-Dissert., Freiburg 1910.
7. Marcus: Über Nabelabklemmung.
   Deutsche med. Wochenschrift Nr. 18, 1909.
8. Rotschild: Ein neues Verfahren der Nabelschnurunterbindung.
   Gynäk. Rundschau 1910, S. 148 ff.
9. Schlank: Klinische und experimentelle Untersuchungen über Nabelschnurquetschung.
   Gynäk. Rundschau 1911, Heft 24.
10. Vömel: Ein neuer Nabelverband für Neugeborene.
    Zentralblatt f. Gynäk. No. 24, 1910.

Lebenslauf.

Ich, Adolf Stoll, wurde den 9. Mai 1887 als vierter Sohn des Bankdirektors Friedrich Stoll († 1906) in Mannheim geboren. Ich besuchte das Mannheimer Realgymnasium, wo ich im September 1903 das Zeugnis zum Einjähr.-Freiw.-Dienst erhielt, und im Juli 1906 das Abiturientenexamen bestand.

Oktober 1906 wandte ich mich dem Studium der Medizin an der Universität Heidelberg zu und unterzog mich daselbst im Februar 1909 der ärztlichen Vorprüfung. Die drei ersten klinischen Semester verbrachte ich in München, die beiden letzten in Freiburg i. Br., wo ich im Dezember 1911 das Staatsexamen bestanden hatte. Februar 1912 trat ich das praktische Jahr an und promovierte im März 1912.

Meiner Heerespflicht genügte ich im Sommer 1907 in Heidelberg bei der 5. Komp. des 2. bad. Gren.-Reg. Kaiser Wilhelm I. No. 110.

Zum Schlusse sage ich Herrn Prof. Gauß für die freundliche Anregung und Unterstützung bei meiner Arbeit meinen besten Dank, ebenso Herrn Geheimrat Krönig für die gütige Überlassung des Materials.